

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. September 2005 (29.09.2005) *R*

PCT

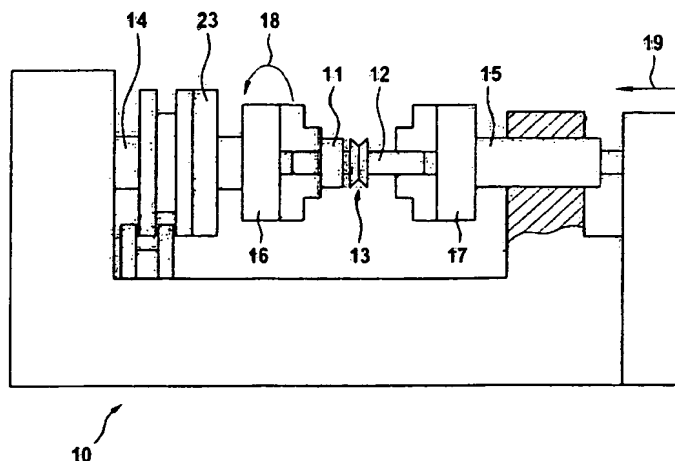
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/089997 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B23K 20/12**, B29C 65/06
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000438 *v*
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. März 2005 (11.03.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2004 012 653.4 16. März 2004 (16.03.2004) *✓* DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MTU AERO ENGINES GMBH** [DE/DE];
Dachauer Strasse 665, 80995 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): *✓* **KNOTT, Ulrich** [DE/DE]; Finsterwalderstrasse 31, 80997 München (DE).
✓ **BAYER, Erwin** [DE/DE]; Ostenstrasse 36, 85221 Dachau (DE).
✓ **BUSSMANN, Martin** [DE/DE]; Ulmenstrasse 22, 85247 Schwabhausen (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **MTU AERO ENGINES GMBH**; Intellectual Property Management (ASI), Postfach 50 06 40, 80976 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROTATIONAL FRICTION WELDING METHOD ROTATIONAL FRICTION WELDING UNIT WITH MEASUREMENT OF THE RELATIVE POSITION AND THE SWAGING BETWEEN THE COMPONENTS FOR JOINING TOGETHER

(54) Bezeichnung: ROTATIONSREIBSCHWEISSVERFAHREN SOWIE ROTATIONSREIBSCHWEISSANLAGE MIT MESSUNG DER RELATIVSTELLUNG UND DER ABSTAUCHUNG ZWISCHEN DEN MITEINANDER ZU VERBINDENDEN BAUTEILEN *R*



(57) Abstract: The invention relates to a rotational friction welding unit and a rotational friction welding method, for the assembling or connecting of components (11,12), in which a first component (11) is displaced in rotation, a second component (12) remains stationary, the moving component (11) and the stationary component (12) are pressed together with a given force, assembly surfaces on the components (11, 12) for connecting are matched to each other and a connecting bead (20) is formed in the region of the assembly surfaces. According to the invention, a relative position and a swaging between the components (11, 12) for connection to each other are measured, whereby, when a given swaging and a given relative position are reached, the stationary component (12) is released such as to rotate with the rotating component (11).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/089997 A1



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Rotationsreibschweissverfahren sowie ein Rotationsreibschweissverfahren zum Fügen bzw. Verbinden von Bauteilen, (11,12) wobei ein erstes Bauteil (11) drehend bewegt wird, wobei ein zweites Bauteil (12) stillsteht, wobei das drehend bewegte Bauteil (11) und das stillstehende Bauteil (12) mit einer bestimmten Kraft aneinander gedrückt werden, und wobei sich hierbei Fügeflächen der miteinander zu verbindenden Bauteile (11, 12) aneinander anpassen und im Bereich der Fügeflächen eine Verbindungswulst (20) entsteht. Erfindungsgemäss wird eine Relativstellung und eine Abstauchung zwischen den miteinander zu verbinden Bauteilen (11, 12) gemessen, wobei dann, wenn eine vorgegebene Abstauchung und eine vorgegebene Relativstellung erreicht ist, das stillstehende Bauteil (12) derart freigegeben wird, dass es zusammen mit dem drehend bewegten Bauteil (11) rotiert.